

駆除した特定外来生物アメリカザリガニ(*Procambarus clarkii*)を材料にした肥料の開発とペットボトルトラップの作成

26班

要旨

特定外来生物であるアメリカザリガニ(*Procambarus clarkii*)は、現在日本各地に生息域を拡大、生息数を増やし日本の自然環境を破壊し多くの在来種がその被害に遭っている。

そこで、能登でも生息の確認されるアメリカザリガニを駆除し肥料にすることによって、能登の自然環境を保全しつつ能登の農家を助けるという旨の活動を行った。アメリカザリガニを十分量集めることが困難だったため、中村先生からのご紹介でアメリカザリガニの駆除を行っている会社様からアメリカザリガニを提供していただいた。そのアメリカザリガニを粉砕し加熱、乾燥させることで肥料を作成した。それを使って実際にラディッシュを育て市販の化学肥料を超える成長を確認することができ、アメリカザリガニは堆肥の原料として十分な効果があることがわかった。

1.研究背景と目的

アメリカザリガニは、日本の淡水生態系において極めて深刻な影響を及ぼしている外来種である。本種が条件付特定外来生物に指定されてから、市民を巻き込んだ駆除活動が全国で広まっている。

一方、それらの活動で捕獲した個体の有効利用についての取り組みはあまり進んでおらず、ほとんどの場合、廃棄されているのが現状である。また、アメリカザリガニを触ることに抵抗がある方や、物理的に人の入りづらいところに生息しているなど、駆除をするのにいくつか問題がある。

そこで、駆除した廃棄物を資源化させるべく、肥料にし、環境を保全しつつ農業をサポートすることを目的として活動を行った。また、誰でも簡単にどんなところでもアメリカザリガニを駆除できるトラップの開発も行った。



図1 アメリカザリガニ

2.調査・分析

今回、能登の市区町村の市役所に協力を求めるべく、アメリカザリガニの駆除を自治体で

行っているか、メールでまず確認することにした。

しかし、どの市区町村でもアメリカザリガニの駆除は自治体で行っておらず、駆除を依頼する連絡がないとのことだった。それにより、アメリカザリガニの被害を市民はあまり感じていないと考えられた。

また、市役所への質問やインターネット検索を行い、能登で駆除を行っている団体や企業を調べたが見つからなかった。そのため町では、アメリカザリガニの駆除が必要でないと考えている、もしくはアメリカザリガニによる悪影響について知らないことが考えられた。

3.解決に向けた提案と実践

アメリカザリガニは、窒素・リン酸・カリという植物の三大栄養素を含んでいるだけでなく、外骨格に含まれるキチン質には病原菌の抑制、放線菌の増加を促すなどの利点が考えられる。本研究では、駆除したアメリカザリガニを肥料にすることによる資源化に着目した。そして、それを販売することを目標にした。

まず、実際にアメリカザリガニを使って肥料を作ってみることにした。はじめに作ったものは、アメリカザリガニを手動ミキサーを使って粉砕し、フライパンで加熱し水分を飛ばしフレーク状にして冷凍した。しかし水分が十分に抜けきれず、腐敗してしまい失敗となった。

そこで、失敗を活かして水分を保存する前に乾燥させる工程を追加、さらに手動ミキサーでは粗さが目立ったので、より細かくするために電動ミキサーを導入した。これで腐敗しにくい肥料を作ることに成功した。

次に、実際にその肥料を使ってラディッシュを育て効果を調べた。ラディッシュを育てるうえで、対照実験として「何も入っていない」「市販の化学肥料を混ぜたもの」「アメリカザリガニ肥料を混ぜたもの」を準備した。土と水にはそれぞれ効果を比べるために植物の生育に関与しない物を選んで、それぞれバーミキュライトと水道水を使った。

結果、アメリカザリガニ肥料は市販の肥料と比べても、十分にラディッシュを育てることができた。



図2 バーミキュライトのみで育てたラディッシュ

図3 化学肥料とバーミキュライ

トで育てたラディッシュ



図4 アメリカザリガニ肥料とバーミキュライトで育てたラディッシュ

これを経て、販売するという目標を立て量産をする計画を立てたが時期が悪くアメリカザリガニが大量に手に入る機会がなく量産はできなかった。

そこで、誰でも簡単にアメリカザリガニを捕まえる事ができるように、簡単に手に入る家庭ごみの2Lペットボトルを使ったトラップを作成した。作り方は、2Lペットボトルの飲み口をくり抜き、飲み口側を上にして上から約1/4を切り取り、残りに逆向きに挿し込み、弁を作り引っ掛けるための紐を付けて、もんだりのようなトラップをつくった。それを実際に目撃情報のある水域に4箇所5日ほど設置した。

しかし、アメリカザリガニは一匹も入っていなかった。



図5 ザリガニ捕獲用の罠

4.考察

アメリカザリガニを使った肥料は実際に使用して、肥料として十分に使うことができるとわかった。これはアメリカザリガニの死骸には植物の生育に欠かせない、リンなどの多くの成分が含まれておりかつ、殻の主成分であるキチン質が土壌の改善を促す働きがあり、作用しためだと考えられる。

また、大量生産を行ううえで、捕獲を行おうと思ったが、私たちの捕獲を行おうとした区域では生息数が顕著に減少していた。これは、地球温暖化による水温上昇により、水中の酸素濃度の低下により窒息してしまい減っていることや、護岸工事などによりアメリカザリガニが生息できる環境がなくなったことで引き起こされたと考えられる。これはアメリカザリガニが減ったことのメリットだけでなく、在来種にも影響が出るデメリットでもあると考えられる。

またトラップで、十分な収量が出なかったのは前述の環境の変化に加えて、試行回数が少なかったためだと考えられる。

5.今後の課題と展望

今回の活動で、肥料の実用性を確保したうえで販売することが目的だったが、それを達成できなかったのは、時期が悪かったことが大いにあるので、今後夏休みのよりアメリカザリガニの活動が活発になる時期に、改めて大量生産を行おうと思う。

また、トラップは今回仕掛けられる場所が限られていたため、十分な結果が出なかったが、夏休みを通して試行回数と場所を増やして更に効果を検証したいと思う。

6.結論

駆除したアメリカザリガニの死骸を使って作った堆肥は、十分に肥料としての効果を発揮したが、アメリカザリガニという野生の生物を利用したものであるため、生産量が安定せず、販売を目的とした事業として成り立たせるのは難しいとわかった。

また、ペットボトルトラップは家庭ごみかつプラスチックであるペットボトルを再利用した素晴らしいアイデアではあったが、実用性はまだ不確かである。

参考文献

- <https://ameblo.jp/ikitomojiisan/entry-12929843478.htm>
- <https://sunbiotic.com/products/kanisama.html>
- <https://www.env.go.jp/nature/intro/2outline/attention/amezari.html>

